

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306067  
 (43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl. G06F 12/00  
 G06F 13/00

(21)Application number : 10-110744 (71)Applicant : OSAKA GAS CO LTD

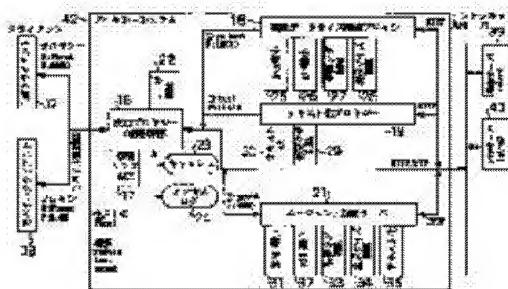
(22)Date of filing : 21.04.1998 (72)Inventor : OKUDA KOJI  
 IDE YASUHIRO  
 AYABE MASAYUKI

## (54) PROXY SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure a pleasant using environment and to effectively delete the quantity of data in a proxy system by providing an image data reduction means which reduces the size of an image and sends this image to a client terminal and a position information control means which corrects the position information.

**SOLUTION:** A proxy system 42 is placed at a relaying position set between a client terminal and an intranet server and increases the display speed of a browser which displays the information via the client terminal. An image data size reduction proxy 18 reduces an image when 'reduction mode' is selected at the client terminal. The proxy 18 consists of a jpeg reduction means 25, a gif reduction means 26, a specific tag reduction means 27 and a display size adjustment means 28. The means 28 reduces the COORDS attribute of an AREA tag that is defined in an HTML sentence according to the reduction when the jpeg or gif data are reduced and also the image data have a USEMAP type in the HTML sentence.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 0 6 F 12/00  
 13/00

識別記号  
 5 4 6  
 3 5 5

F I  
 G 0 6 F 12/00  
 13/00

5 4 6 K  
 3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平10-110744

(22)出願日 平成10年(1998)4月21日

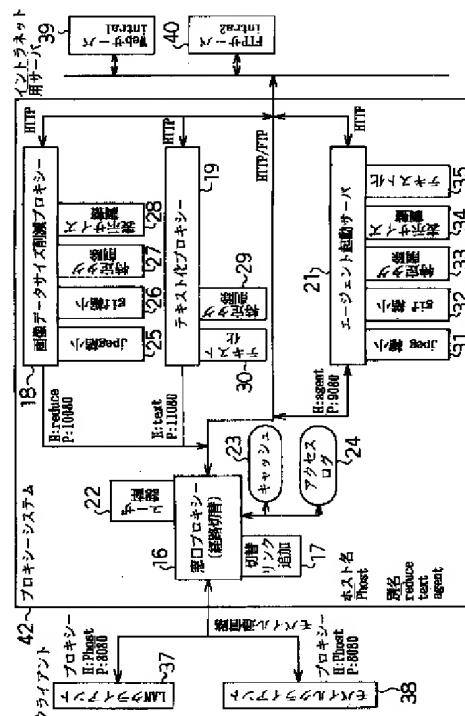
(71)出願人 000000284  
 大阪瓦斯株式会社  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号  
 (72)発明者 奥田 浩二  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号  
 大阪瓦斯株式会社内  
 (72)発明者 井出 康弘  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号  
 大阪瓦斯株式会社内  
 (72)発明者 棚部 雅之  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号  
 大阪瓦斯株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 プロキシシステム

(57)【要約】

【課題】 携帯端末等の低速な通信路によりWWWを利用する際に容量の大きい画像データが頻繁に使用されているので表示速度が遅いという課題がある。

【解決手段】 インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバ39と端末38とを中継する位置に設けられ、端末38で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、サーバ39から送られてくる画像の大きさを縮小して、端末38へ送信する画像データ削減手段25～26と、その画像がマウスでクリックできるものである場合、前記縮小に応じて位置情報を修正する位置情報制御手段28と、をそなえたことを特徴とするプロキシシステム42である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の大きさを縮小して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、

前記画像にクリック出来る部分がある場合は、前記縮小に応じてそのクリックできる部分に対応する位置情報を修正する位置情報制御手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 2】 前記位置情報制御手段は、前記画像が U S E M A P タイプの場合、前記縮小に応じて H T M L 文章内に定義されている A R E A タグの C O O R D S 属性を縮小して、前記クライアント端末に送ることを特徴とする請求項 1 記載のプロキシーシステム。

【請求項 3】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の表示色数を削減して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 4】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内にイメージタグがある場合は、その画像データを表示させるタグをそのファイル名または画像名のテキストを表示させるタグに変更する変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 5】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内のイメージタグの内部に予め設定した画像名またはファイル名に合致する画像を表示させるタグがあつた場合それに代えて予め決めておいたロゴまたはアイコンまたはテキストを表示させるタグに置き換える変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 6】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内にイメージタグ以外のタグがあつた場合所定の

タグの情報を削除するタグ削除手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 7】 前記画像データ削減手段は、その処理を、表示するすべての画像に適用するのではなく、所定の容量以下の画像には適用しないことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 8】 各種機能の切り替えを前記ブラウザに表示し、それを選択することにより前記各種機能の切り替えを行う切り替え手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 にいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 9】 各種機能を各々並行処理させて処理速度を向上させる並行処理手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 10】 請求項 1 ~ 9 における各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インターネット・イントラネットにおけるプロキシーシステムに関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】 従来のプロキシーサーバについて図面を用いて説明する。

【0003】 プロキシーサーバとは、ネットワークに接続されたコンピュータの通信要求を受けて、そのコンピュータの代理 (Proxy) としてインターネットとの間の通信を行うサーバのことである。

【0004】 例えば、ファイアーウォールによって直接 I P での接続が禁止されたネットワーク上のホストコンピュータから、インターネットへのアクセスを可能とする機能や、検索情報のキャッシングによるネットワークトラフィックの有効利用、レスポンスの高速化などがはかれるといった機能を持つものである。プロキシーサーバを利用すると、アクセスを受けた側のコンピュータにはプロキシーサーバが動作するコンピュータからのアクセスとして見え、ユーザが実際に使用しているコンピュータはインターネットからは見えないといった利点がある。

【0005】 図 1 に従来のプロキシーサーバを示す。

【0006】 2 のホストコンピュータ 1、3 のホストコンピュータ 2、4 のホストコンピュータ 3 はネットワークに接続されたホストコンピュータであり後述するプロキシーサーバ 1 に対するクライアントである。ゲートウェイ 5 は、他のネットワークつまりインターネットに接続する手段である。プロキシーサーバ 1 はゲートウェイ 5 を介してインターネット側と、2 のホストコンピュータ 1、3 のホストコンピュータ 2、4 のホストコンピュータ 3 の間に位置するものである。

【0007】次にこのような構成のプロキシサーバの動作を説明する。

【0008】ファイアーウォールによって内部と外部の直接の通信が禁止された内部ネットワーク上のコンピュータから、インターネットにアクセスする場合、例えば2のホストコンピュータ1がインターネットにアクセスすることを考える。この時、2のホストコンピュータ1からいったんファイアーウォール上のホストにログインし、そこからインターネットにアクセスするという2段階の手順を踏む必要がある。しかし、このようなアクセスの仕方では、ファイアーウォール上のホストにアカウントを作成する必要があるので、インターネットからの不正侵入に対する危険がある。これに対処するため、プロキシサーバ1はs o c k sを利用することによって、ファイアーウォール上に利用者のアカウントを作成することなく、内部のネットワークからインターネットアクセスが可能になる。s o c k sを利用すると、t e l n e t、f t pなどのソケット通信を用いるアプリケーションが利用できる。

【0009】また、C E R N h t t p dは、例えばクライアントである2のホストコンピュータ1の要求をいったん受け付け、そのクライアントに代わってインターネット上のサーバに問い合わせを行う機能を有する。WWWばかりでなく、G o p h e rやW A I Sプロトコルについても全て代理で受け付ける機能をもっているほか、一度アクセスして得たデータをローカルなキャッシュに保存しておいて、二度め以降のアクセスをする場合に、インターネット上の遠隔サーバに問い合わせることなく、再利用するキャッシュ機能を有する。このキャッシュ機能によって、サーバとの間の無駄なトラフィックが省けるとともに、レスポンスの高速化をはかることが出来る。

【0010】また、D e l e G a t eは、C E R N h t t p dのもつプロキシー、キャッシュの機能に加え、日本語の文字コードを変換する機能を有する。つまり、日本語の文字コードをホスト上のWWWクライアントがサポートする文字コードに変換することができる。

【0011】このようにして、プロキシサーバ1を設けることで、インターネット及び／またはインターネットに2のホストコンピュータ1等がアクセスする際に様々なメリットがある。

【0012】ところで、最近急速にインターネット及び／またはインターネットが普及してきている。また、最近、P H Sや携帯電話を用いてインターネット及び／またはインターネットにアクセスする携帯端末も急速に普及している。

【0013】このような状況下では、携帯端末により快適にインターネット及び／またはインターネットにアクセスできることが必要になってきた。また、インターネット及び／またはインターネット自体が急速に普及して

きているので、細い回線などでは、アクセスする数が多くて回線が混雑するといった現象も生じてきている。

【0014】そこで、上述した一般的なプロキシサーバ1以外にインターネット及び／またはインターネットの快適な使用環境を作るため様々な工夫がなされてきている。

【0015】例えばアクセラレータボード等のハードウェアを使用し、クライアント端末自体の処理性能を向上させることも考えられるが、対象となるクライアントの台数が増えると対応できなくなる。また、クライアント端末にP l u g - i nソフトをインストールする方法も行われているが、クライアント端末ごとにP l u g - i nソフトをインストールする必要がある。また、モバイル環境つまり携帯端末を用いる場合、P H Sや携帯電話からインターネット及び／またはインターネットにアクセスするが、その際の通信速度が低速であることがインターネット及び／またはインターネットを使用する上の障害になっている。P H Sの通信速度を現状の3 2 K b p sから6 4 K b p sに上げることも検討されている。I M P 2 0 0 0等のメディア自信の高速化も検討されている。しかしながら、6 4 K b p sではまだまだ通信速度が不足している。

【0016】一般にインターネット及び／またはインターネットで頻繁に使われるのは、容量の大きい画像データや動画データやオーディオデータやJ a v aアプレット等であるので、回線が混雑している場合や、低速な通信速度しか確保出来ない携帯端末では、快適にWWWアクセスが行えないという問題が発生している。

【0017】上述したWWWへ快適にアクセスするための従来例を図2を参照して説明する。

【0018】モバイル端末6は、モバイル環境化で、WWWにアクセスするものである。プロキシサーバ7は、モバイルプロキシサーバシステムの中核となるモジュールである。モバイル端末6は、モバイルプロキシクライアント8と既存ブラウザ9から構成されている。モバイルプロキシクライアント8はモバイル端末6側に位置するモジュールであり、既存ブラウザ9と、後述するモバイルプロキシサーバ10の間のH T T Pメッセージの中継機能、ユーザ管理機能を提供するものである。プロキシサーバ7は、前述したモバイルプロキシサーバ10、ユーザ認証11、メディア変換12、経路管理13で構成される。モバイルプロキシサーバ10は、モバイルプロキシクライアント8とWWWサーバ間のH T T Pメッセージの中継を行うものである。ユーザ認証11は、モバイル端末6からアクセスしてくるユーザの認証を行うものである。メディア変換12は、画像情報の変換を行うものである。経路管理13は、各W E Bページのアクセス履歴を保管するものである。

【0019】次にこのような構成のプロキシシステム

の動作を説明する。

【0020】ユーザがモバイル端末6を用いて、既存ブラウザ9を起動し、WEBページにアクセスしようとすると、モバイルプロキシークライアント8は、モバイルプロキシーサーバ7に対するユーザ認証用のユーザ名、パスワードの入力を既存ブラウザ9を介して要求する。それらの情報を通常のHTTPの認証データの受け渡し機能を用いてモバイルプロキシーサーバ10に通知することによりユーザ認証11が、前記認証を行う。認証に成功すると、モバイルプロキシーサーバー10は、次にモバイルプロキシークライアント8とWWWサーバ間のHTTPメッセージの中継を行う。この際経路保管13は、HTTPメッセージのヘッダ情報を用いて各WEBページのアクセス履歴の保管を行うとともに、サーバからの応答を監視し、画像情報(GIFデータ、JPEGデータ)を検出すると、メディア変換12が、画像情報の変換を行う。メディア変換12はモバイルプロキシーサーバー10からの要求に基づいて、メディア変換を行いモバイル通信路を介した画像データの転送データ量の削減を行う。その方法は、GIFやJPEGの画像に対して、品質を落としたJPEG画像への変換を行い、データ量の削減を行う。そして、モバイルプロキシーサーバ10を介して、モバイルプロキシークライアント8が前記品質を落とした画像を受け取り、既存ブラウザ9に表示する。

【0021】上述したごとく、モバイル通信路が低速でも、GIFやJPEGの画像データを品質を落としたJPEG画像に変換することによって、快適なWWWへのアクセスが可能となる。

#### 【0022】

【発明が解決しようとする課題】例えば、大企業の建物内には、LANが設置されており、高速に通信が可能である。このためWWWへのアクセスも、容量の大きい画像データや動画データやオーディオデータやJavaアプリケートを頻繁に使用しても、回線が混雑していなければ、インターネットでは快適な使用環境を得ることができる。例えば図1で説明したプロキシーでも十分快適な処理速度を得ることができる。

【0023】ところが、LANが設置されているところは、まだまだ数が少なく、中小企業等ではLANが設置されているところはまだまだ少ない。また屋外からアクセスするためには、PHSや携帯電話を通信路として使用しないといけない。PHSの通信速度は現状では、32Kbpsが最大であり、また携帯電話の通信速度は、9600bpsが最大である。このように屋外からアクセスすると、低速な通信速度しか得られない。これはLANの通信速度に対して、PHSでは数十分一であり、また携帯電話では数百分の一の差がある。従って、画像データなどを頻繁に使用するWWWでは、快適な通信環境が得られないので、図2で説明したごとき工夫が必要

になってくる。

【0024】前述したごとくWWWでは、容量の大きい画像データ等が頻繁に使用されるので、画像データ等の取得に時間がかかるという問題がある。

【0025】また図2で説明した従来例では、GIF画像もJPEG画像もすべてJPEG画像に変換している。GIF画像はCAD等の線画つまり高周波成分が多く含まれた画像の表示に適しており、またJPEG画像は、写真などの低周波成分が多く含まれた画像の表示に適している。しかし、図2で説明した従来例では全ての画像をJPEG画像に変換しているので、狭い範囲の画像データにしか効率的にデータ量を削減できないといった問題がある。

【0026】また図2で説明した従来例では、確かに低速な通信速度でも快適な操作環境を得ることができるが、モバイル端末6の台数が増えるごとにモバイルプロキシークライアント8をモバイル端末6にインストールしなければならず、費用がかかるという問題がある。

【0027】本発明はこのような従来の携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスする際に画像データ等の容量の大きいデータが頻繁に使用されるのでブラウザの表示速度が遅く快適な使用環境が得られないという課題と、さらに快適な使用環境が得られるような工夫がなされたとしても携帯端末等に特殊なソフトをインストールしなければならず費用がかかるという課題と、狭い範囲の画像データにしか効率的にデータ量を削減できないという課題を考慮し、携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスしても快適な使用環境が得られ、さらに携帯端末やWebサーバに特殊なソフトをインストールする必要もなく、より広い範囲の画像データに対して効率的にデータ量を削減できるプロキシシステムを提供することを目的とするものである。

#### 【0028】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明(請求項1に対応)は、インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記インターネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の大きさを縮小して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、前記画像にクリック出来る部分がある場合は、前記縮小に応じてそのクリックできる部分に対応する位置情報を修正する位置情報制御手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【0029】また第2の本発明(請求項2に対応)は、前記位置情報制御手段は、前記画像がUSMAPタイプの場合、前記縮小に応じてHTML文章内に定義されているAREAタグのCOORDS属性を縮小して、前記クライアント端末に送ることを特徴とする第1の本発

明記載のプロキシーシステムである。

【0030】また第3の本発明（請求項3に対応）は、インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記インターネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の表示色数を削減して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステムである。

【0031】また第4の本発明（請求項4に対応）は、インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記インターネットあるいは前記インターネットから送られてくるHTML文章内にイメージタグがある場合は、その画像データを表示させるタグをそのファイル名または画像名のテキストを表示させるタグに変更する変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステムである。

【0032】また第5の本発明（請求項5に対応）は、インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記インターネットあるいは前記インターネットから送られてくるHTML文章内のイメージタグの内部に予め設定した画像名またはファイル名に合致する画像を表示させるタグがあった場合それに代えて予め決めておいたロゴまたはアイコンまたはテキストを表示させるタグに置き換える変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステムである。

【0033】また第6の本発明（請求項6に対応）は、インターネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記インターネットあるいは前記インターネットから送られてくるHTML文章内のイメージタグ以外のタグがあった場合所定のタグの情報を削除するタグ削除手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステムである。

【0034】また第7の本発明（請求項7に対応）は、前記画像データ削減手段は、その処理を、表示するすべての画像に適用するのではなく、所定の容量以下の画像には適用しないことを特徴とする第1～3の発明のいずれかに記載のプロキシーシステムである。

【0035】また第8の本発明（請求項8に対応）は、各種機能の切り替えを前記ブラウザに表示し、それを選択することにより前記各種機能の切り替えを行う切り替え手段と、を備えたことを特徴とする第1～7の発明のいずれかに記載のプロキシーシステムである。

【0036】また第9の本発明（請求項9に対応）は、各種機能を各々並行処理させて処理速度を向上させる並行処理手段と、を備えたことを特徴とする第1～7の発明のいずれかに記載のプロキシーシステムである。

【0037】また第10の本発明（請求項10に対応）は、第1～9の発明における各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体である。

【0038】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0039】まず第1の実施の形態について、図3と図4を参照して概要を説明する。詳細は後述する。

【0040】本実施の形態では、図3に示すごとくWWWサーバから送られてくる原画像を縮小（幅と高さの縮小：以下縮小と言えば幅と高さを縮小することを意味するものとする）あるいはテキスト化して端末のブラウザ上に表示する場合を説明する。転送時間の短縮14はサーバから送られてくる原画像を縮小あるいはテキスト化して端末のブラウザに表示することにより表示速度をあげる場合の概念である。

【0041】図4に概要を示す。端末15は、携帯端末等低速な通信速度しか得られない端末である。なお、窓口プロキシー16、切り替えリンク17、画像データサイズ削減プロキシー18、画像テキスト化プロキシー19、オリジナル画像プロキシー20は、本発明のプロキシーシステムの例である。窓口プロキシー16は、画像データを縮小して表示するか、画像データをテキスト化して表示するか、原画像を表示するかを、ユーザからの指定により切り替え、またユーザが端末15からサーバにアクセスする際に認証などを行う手段である。切り替えリンク17はサーバから送られてくるHTTPプロトコルに記述されたHTML文章にリンク機能を追加して、端末15に表示されるブラウザ内に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」を追加する手段である。画像データサイズ削減プロキシー18は、前記「縮小モード」が選択された場合、画像データサイズを縮小する手段である。画像テキスト化プロキシー19は、前記「ファイル名モード」が指定された場合、画像データをテキスト化して表示する手段である。オリジナル画像プロキシー20は、前記「原画像モード」が選択された場合、画像データを原画像のまま表示する手段である。

【0042】次に、このような本実施の形態の動作を説明する。

【0043】ユーザが端末15でブラウザを起動し、WWWにアクセスしようとすると、まず、窓口プロキシー16が認証を行う。認証が成功すれば、端末15のブラウザが立ち上がり、ホームページがブラウザ上に表示される。このとき、切り替えリンク17は、HTTPプロ

トコルに記述されたH T M L 文章内にリンク機能を追加する。すなわち前述した、「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」である。これらのモードは端末 1 5で起動している前記ブラウザの表示画面の上部に表示される。さらに、ディフォルトは「縮小モード」であるとする。すなわち、ディフォルトでは、窓口プロキシー 1 6が、画像データサイズ削減プロキシー 1 8に接続しているとする。画像データサイズ削減プロキシー 1 8は、サーバから送られてくるH T T P プロトコルに記述されたH T M L 文章内にイメージタグを検出した場合、その画像データのサイズを縮小するとともに、H T M L 文章の表示サイズも前記縮小にあわせて書き換える。さらに端末 1 5で起動している前記ブラウザで、ユーザがW e b ページや別のホームページを参照しようとした場合WWWサーバから送られてくるH T M L 文章を、画像データサイズ削減プロキシー 1 8がチェックし、イメージタグを検出した場合、上述した内容と同様のことを行う。

【0044】さらにユーザが端末 1 5で起動しているブラウザで、「ファイル名モード」を選択した場合、窓口プロキシー 1 6は、画像テキスト化プロキシーに接続する。そうすると、画像テキスト化プロキシー 1 9が、イメージタグを検出したら、H T M L 文章に記述されているイメージタグをテキスト文字列に置き換える。さらに、ユーザが端末 1 5に起動されているブラウザで「原画像モード」を選択した場合、窓口プロキシー 1 6は、オリジナル画像プロキシー 2 0に接続を切り替える。この場合、WWWサーバから送られてくるH T M L 文章に何も変更を加えない。従って、端末 1 5で起動されているブラウザには原画像が表示される。

【0045】以上記述したことから明らかなように、本実施の形態によれば、容量の大きい画像データを大幅に削減して、端末 1 5が低速な通信路しか確保できない場合でも、ブラウザへの表示速度をあげることができ快適な環境でインターネット及び／またはインターネットを使用することが出来る。また、端末 1 5においては、N e t s c a p e やi n t e r n e t E x p l o r e rなどの既存のブラウザが使用でき、特殊なソフトを端末 1 5にインストールする必要がなく費用がかからず、またW e b サーバ自身に特別なソフトをインストールする必要がなく、また画像を縮小しているだけなのでより広い範囲の画像データに対して効率的にデータ量を削減できるといった利点がある。

【0046】次に第1の実施の形態について詳述する。

【0047】図5に本実施の形態のシステム構成図を示す。

【0048】プロキシーシステム 4 2は、クライアント端末とインターネット用サーバとを中継する位置に設けられ、クライアント端末で情報を表示するブラウザの表示速度を上げる手段である。プロキシーシステムは以

下のように構成される。

【0049】窓口プロキシー 1 6は、処理内容に従つて、H T T P プロトコル等のデータの流れる経路を切り替える手段である。さらに窓口プロキシー 1 6は、ユーザ認証 2 2と切り替えリンク追加 1 7の各手段から構成される。ユーザ認証 2 2は、ログインするユーザを認証する手段である。切り替えリンク 1 7は、サーバから送られてくるH T T P プロトコルのデータに記述されたH T M L 文章にリンク機能を追加して、クライアント端末に表示されるブラウザ内に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」を追加する手段である。

【0050】画像データサイズ削減プロキシー 1 8は、クライアント端末で、前記「縮小モード」が選択された場合、画像を縮小する手段である。さらに画像データサイズ削減プロキシー 1 8は、j p e g 縮小 2 5、g i f 縮小 2 6、特定タグ削除 2 7、表示サイズ調整 2 8の各手段から構成される。j p e g 縮小 2 5は、H T T P プロトコルのデータとしてj p e g データが送られてきたら、j p e g データを縮小する手段である。g i f 縮小はH T T P プロトコルのデータとしてg i f データが送られてきたら、g i f データを縮小する手段である。特定タグ削除 2 7は、j p e g データやg i f データ等の画像データ以外の容量の大きい特定のタグ、例えば動画データやオーディオデータやJ a v a アプレット等のH T M L 文章内のタグを削除してデータの容量を削減する手段である。特定タグ削除 2 7については、第2の実施の形態で説明する。表示サイズ調整 2 8は、j p e g データやg i f データが縮小された場合、H T M L 文章において、画像データがU S E M A P タイプの場合、前記縮小に応じてH T M L 文章内に定義されているA R E A タグのC O O R D S 属性を縮小する手段である。

【0051】テキスト化プロキシー 1 9は、クライアント端末で、前記「ファイル名モード」が選択された場合、画像データをテキスト化する手段である。さらにテキスト化プロキシー 1 9は、テキスト化 3 0、特定タグ削除 2 9から構成される。テキスト化 3 0は、画像データを受け取ったら、H T M L 文章のイメージタグを書き換えて、特定のテキストに変換する手段である。特定タグ削除 2 7は、画像データ以外の容量の大きい特定のタグ、例えば動画データやオーディオデータやJ a v a アプレット等のH T M L 文章内のタグを削除してデータの容量を削減する手段である。特定タグ削除 2 7については、第2の実施の形態で説明する。

【0052】エージェント起動サーバ 2 1は、画像データサイズ削減プロキシー 1 8、テキスト化プロキシー 1 9が必要とするモジュールを管理し、必要なときにモジュールを起動し、必要な処理をする部分に送信する手段である。さらにエージェント起動サーバ 2 1は、j p e g 縮小 3 1、g i f 縮小 3 2、特定タグ削除 3 3、表示

サイズ調整34、テキスト化35から構成される。`j peg`縮小31は、`j peg`縮小25が処理を行う際に必要なモジュールである。`gif`縮小32は、`gif`縮小26が処理を行う際に必要なモジュールである。特定タグ削除33は、特定タグ削除27、特定タグ削除29が処理を行う際に必要なモジュールである。表示サイズ調整34は、表示サイズ調整28が処理を行う際に必要なモジュールである。テキスト化35は、テキスト化30が処理を行う際に必要なモジュールである。

【0053】キャッシング23は、CERN `httpd`のキャッシング機能と同等の機能を実現するものである。アクセスログ24は、プロキシシステム42にアクセスしたユーザのログを記録したり、またユーザがアクセスしたWebページの履歴を管理し、キャッシング23と連動して、クライアント端末側での表示が高速になれるものである。

【0054】以上がプロキシシステム42の構成である。

【0055】LANクライアント37は、プロキシシステム42と高速に通信できるLANで接続されたクライアント端末である。モバイルクライアント38は、低速にしか通信できないモバイル通信路、例えば携帯電話やPHSによりプロキシシステム42に接続されるクライアント端末である。

【0056】インターネット用のサーバとしては、Webサーバ39、FTPサーバ40で構成される。Webサーバ39は、HTTPプロトコルを用いてWWWサーバとしてHTML文章を転送するサーバである。FTPサーバ40は、FTPプロトコルを用いてファイル転送するサーバである。

【0057】さらにプロキシシステム42はホスト名として、`host`という名前を持ち、さらに別名（エーリアス）として`reduce`、`text`、`agent`という名前を持つものである。Webサーバ39はホスト名として`intra1`という名前を持ち、FTPサーバ40はホスト名として`intra2`という名前を持つ。画像データサイズ削減プロキシー18はポート番号として10080を持ち、テキスト化プロキシーはポート番号として11080を持ち、エージェント起動サーバ21はポート番号として9080を持つものである。LANクライアント37はポート番号として8080を持ち、モバイルクライアントはポート番号として同じく8080を持つものである。

【0058】なお、`j peg`縮小25と`gif`縮小26が本発明の画像データ削減手段の例であり、表示サイズ調整28が本発明の位置情報制御手段の例であり、テキスト化30が本発明の変更手段の例であり、特定タグ削除27と特定タグ削除29が本発明のタグ削除手段の例であり、切り替えリンク追加17が本発明の切り替え手段の例である。

【0059】次にこのような本実施の形態の動作を説明する。

【0060】まず、クライアント端末であるLANクライアント37とモバイルクライアント38からプロキシーの設定を行う。これは図6の43に示すごとくクライアント端末から既存ブラウザを起動し、既存ブラウザの設定メニューで、HOST名記入部分に`host`を入力し、port番号を記入する部分に8080を入力する。これで、プロキシシステム42を使用する準備が全て整ったことになり、LANクライアント37、モバイルクライアント38に特別なソフトをインストールする必要はない。ただし、予め本実施の形態のインターネットにおいてユーザ登録やIPアドレスの設定等のLAN環境の設定はなされているものとする。

【0061】以上でプロキシーの設定が完了したので、次に既存ブラウザを用いてモバイルクライアント38からWWWのホームページを表示する場合を説明する。モバイルクライアント38で既存ブラウザを立ち上げると、モバイル通信路を介して、プロキシシステム42にログイン要求が行く。そうすると、窓口プロキシー16が、ユーザ認証22にて認証を行う。認証が成功すれば、Webサーバ39からHTTPプロトコルのデータとしてHTML文章が送られてくる。このHTML文章に切り替えリンク追加17でリンクが追加される。すなわち「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」である。デフォルトは「縮小モード」とする。この機構はHTML文章内に図6の44のごときリンクを張ることで実現できる。すなわち、44において「縮小モード」には、「画像データ削減」のURLを割り振り、「ファイル名モード」には、「テキスト化」のURLを割り振り、「ファイル名モード」には、「オリジナル」のURLを割り振る。このようにして、既存ブラウザには、図7の縮小モード表示例45のごとく表示される。既存ブラウザの表示画面の上端に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」と表示されている。

【0062】モバイルクライアント38の既存ブラウザ上でユーザが別のWebページあるいは別のホームページを指定した場合、現在「縮小モード」になっているので、Webサーバ39は、HTTPプロトコルのデータとしてHTML文章を画像データサイズ削減プロキシー18に送る。ここでHTML文章で、イメージタグが検出されれば、画像縮小を行う。対象とする画像が`j peg`データの場合、`j peg`縮小25が、エージェント起動サーバ21より`j peg`縮小31のモジュールを受けて、実際の画像縮小をおこなう。対象とする画像が`gif`データの場合、`gif`縮小26が、エージェント起動サーバ21より`gif`縮小32のモジュールを受けて、実際の画像縮小を行う。ただし、全ての画像を縮小するのではなく、特定の容量以下の画像は縮小処理を行わな

い。画像縮小を行う際に、あわせて、表示サイズ調整が28が、エージェント起動サーバ21より表示サイズ調整34のモジュールを受けて、HTML文章の表示サイズの調整を行う。そして、窓口プロキシー16を介して、モバイルクライアント38の既存ブラウザにユーザが指定した前記Webページあるいは前記ホームページが表示される。

【0063】次に画像を縮小する方法と、表示サイズを調整する方法について説明する。画像のサイズを縮小する際単純に画素を間引くとエーリアシングの影響により、画像にノイズが入るが、例えば画像処理で公知の技術であるスムージングフィルタをかける等すればアンチエイリアシングが行える。画像には、マウスでクリックすることができるものとできないものがある。マウスでクリック出来ないものに関しては公知の画像処理の技術を用いて縮小すればよい。また画像を縮小することは、画像データの形式に関わらず広い範囲の画像データの形式でデータ削減を実現することができる。また本実施の形態では、画像は縦横ともに1/2だけ縮小するとする。

【0064】画像はHTML文章では、イメージマップとして記述されており、マウスでクリックできるイメージマップは、既存ブラウザ上に表示された画像のクリックされた座標を元に動作を決定する。このため、ブラウザ上の表示サイズが変わると期待した動作と異なる動作をしてしまう。

【0065】イメージマップの種類には、ISMAPタイプとUSEMAPタイプがある。ISMAPタイプはサーバ側で処理が行われるタイプで、モバイルクライアント端末38の既存ブラウザに表示された画像をマウスでクリックすると、既存ブラウザからWebサーバ39のCGIへ前記クリックされた座標が送られる。Webサーバ39のCGIは、この座標を元にHTML文章に定義されたアクション、例えば別のWebページへ移るなどの処理を行う。このためISMAPタイプのイメージマップの場合には、既存ブラウザでの画像表示を縮小しないことにより正常な動作をさせることができる。

【0066】また、USEMAPタイプは既存ブラウザ側で処理が行われるタイプで、マップファイルで定義される座標とアクションの組み合わせを、既存ブラウザ自身が参照してアクションを決定する。このマップファイルは、HTMLのタグとして実現されているため、ここで定義されている座標、すなわちAREAタグのCOORD属性を表示サイズ調整28で縦横それぞれ1/2にすることで、ブラウザ表示サイズの変更に対応することができる。

【0067】なお、画像の縮小は、上述した実施の形態における1/2に限らず、1/3、1/4、あるいは任意倍率で縮小してもよく、またその際平行移動が伴うなど、要するにアフィン変換する手段でありさえすればよ

い。

【0068】なお、ISMAPタイプの場合、上述した実施の形態に限らず、既存ブラウザ側で、クリックした座標を2倍にする処理を施せばISMAPタイプの場合でも画像を縮小しても、期待した通りの動作をするようになり、要するに、クライアント端末側でクリックした座標に画像に施されたアフィン変換の逆変換を施す手段でありさえすればISMAPタイプの場合でも期待したのと同じ動作をさせることができる。

【0069】以上で画像を縮小する方法と、表示サイズを調整する方法についての説明を終える。

【0070】次にモバイルクライアント38が既存ブラウザ上で、「ファイル名モード」を選択した場合の動作を説明する。

【0071】モバイルクライアント38が既存ブラウザ上で「ファイル名モード」をマウスでクリックした場合、図6の44のごとき内容がHTML文章にリンクとして記述されているので、「テキスト化」のURLが指定される。すると、今度はWebサーバ39からHTTPプロトコルのデータがテキスト化プロキシー19に送られてくることになる。本実施の形態では、テキスト化プロキシー19がHTML文章内で画像データを検出する。画像データが検出されれば、エージェント起動サーバ21が、テキスト化35のモジュールを起動して、テキスト化30に送る。これを受け取ってテキスト化30で処理を行い、画像をテキストに変換するようにHTML文章を書き換えて、窓口プロキシー16に送り、モバイル通信路を介して、モバイルクライアント38の既存ブラウザに表示される。ただし容量の小さい画像データについてはテキスト化処理は行わないものとする。このようにして、テキスト化された既存ブラウザの表示例を図8のファイル名表示例46に示す。図7の縮小モード表示例45で表示されていた部分がファイル名表示例46ではテキストとして表示されていることが解る。

【0072】次にテキスト化の方法について説明する。

【0073】テキスト化には、特定の画像を特定のテキストに変換する方法とその画像ファイルをそのファイル名等に変換する方法がある。

【0074】まず、特定の画像を特定のテキストに変換する方法について説明する。本実施の形態では、例えばosakagas.gifというファイルは常に「大阪ガスのロゴ」と表示する、というように個別の名前を決めるものである。テキスト化の対象となるファイルの指定方法としては、図9のワイルドカードの使用50が可能である。すなわち、47では“test.gif”という定義に対して、HTML文章で記述されているファイル名がテキスト化に該当するかどうかを決めてい“test.gif”は、定義と同一なので、マッチする。“Test.gif”は、大文字が使われているので、マッチしない”。／images/test

`t. g i f`" は、ディレクトリが違うだけなので、マッチする。また、48では、"`* t e s t. g i f`" という定義に対して、HTML 文章では、"`.. / i m a g e s / t e s t. g i f`" となっており、"`t e s t. g i f`" の頭に「/」ではなく一般的な文字が記述されていないといけないので、マッチしない。HTML 文章では、"`t e s t. g i f`" となっており、定義が"`t e s t. g i f`" の前に何か一般的な文字がこないといけないという意味なので、マッチしない。また49では、"`*. g i f`" という定義に対してHTML 文章では、"`.. / i m a g e s / t e s t. g i f`" となっており、"`.. g i f`" の前は何でもよいという意味なのでマッチする。このようにして、ワイルドカードを使用して、特定画像を特定のテキストに変換することができる。

【0075】次に画像ファイルをその画像ファイル名等に変換する方法について述べる。その方法は、HTML 文章中の`< I M G >`タグまたは`< I M A G E >`タグがあらわれたらテキスト文字列に置き換え、指定された SRCへのリンクを付加する方法である。図10に例を示す。51では、画像ファイル名が"`s r c s t r`" であり、画像の名称が"`a l t s t r`" である。これは、「→」で示すように変換されている。つまり、画像の名称がテキストとして表示されるように変換されている。52は、画像ファイル名のみ指定されている場合であり、「→」で示すように画像ファイル名がテキストとして表示されるように変換されている。53、54も変換例である。

【0076】なお、画像ファイル名自体をテキストとして、表示してもよい。

【0077】以上でテキスト化の方法についての説明を終える。

【0078】なお、本実施の形態では、エージェント起動サーバ21を設けた構成にしたが、それに限らず、画像データサイズ削減プロキシー18とテキスト化プロキシー19に必要なモジュールを持たせるシステム構成にしてもよい。

【0079】次に第2の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0080】本実施の形態の構成は、第1の実施の形態で述べたものと同一である。

【0081】本実施の形態では、HTML 文章において画像以外の容量の大きい特定のタグの情報を削除するものである。特定タグ削除27と特定タグ削除29が、エージェント起動サーバ21の特定タグ削除33のモジュールを受け取って処理を行う。図11の特定タグの削除55で削除するタグの例を示す。これらは、必ずしも必要でない上、容量が大きい傾向があるので、削除することで処理の効率化がはかれる。

【0082】なお、本発明の画像の縮小は、上述した実

施の形態における縮小に限らず、画像の色の数を16色にするなど、要するに画像の色の数を減色してもよい。

【0083】なお、本実施の形態では、インターネットを例に上げて説明したが、インターネットに限らず、インターネットでも同様の効果が得られる。

【0084】なお、本発明のプロキシーシステムは、上述した実施の形態に加え、各種機能を各々並行処理させて処理を行うこともできる。

【0085】なお、本発明の切り替え手段は、上述した実施の携帯における、既存ブラウザの上部に表示するものに限らず、既存ブラウザの下部や、右端、左端等、要するに任意の位置に表示できさえすればよい。

【0086】なお、本発明は、その機能を実現する各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体でもある。

【0087】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなように、本発明は、携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスしても快適な使用環境が得られ、さらに携帯端末やサーバーに特殊なソフトをインストールする必要がなく、広い範囲の画像データの形式に対してデータ削減が実現できるプロキシーシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術を示す概略図

【図2】従来技術を示す概略図

【図3】本発明の第1の実施の形態における概念図

【図4】本発明の第1の実施の形態における概略図

【図5】本発明の第1及び第2の実施の形態におけるプロキシーシステムのシステム構成図

【図6】本発明の第1及び第2の実施の形態におけるクライアント端末でプロキシーの設定とクライアント端末からのURLの指定方法を示す図

【図7】本発明の第1の実施の形態における縮小モード表示例を示す図

【図8】本発明の第1の実施の形態におけるファイル名表示例を示す図

【図9】本発明の第1の実施の形態における画像ファイルをテキスト化する際に特定の画像を特定のテキストに変化する場合のファイル指定方法を示す図。

【図10】本発明の第1の実施の形態における各画像ファイルをそのファイル名等に変換する方法を示す図

【図11】本発明の第2の実施の形態における特定のタグを削除する削除対象の例を示す図

【符号の説明】

16 窓口プロキシー

18 画像データサイズ削減プロキシー

19 テキスト化プロキシー

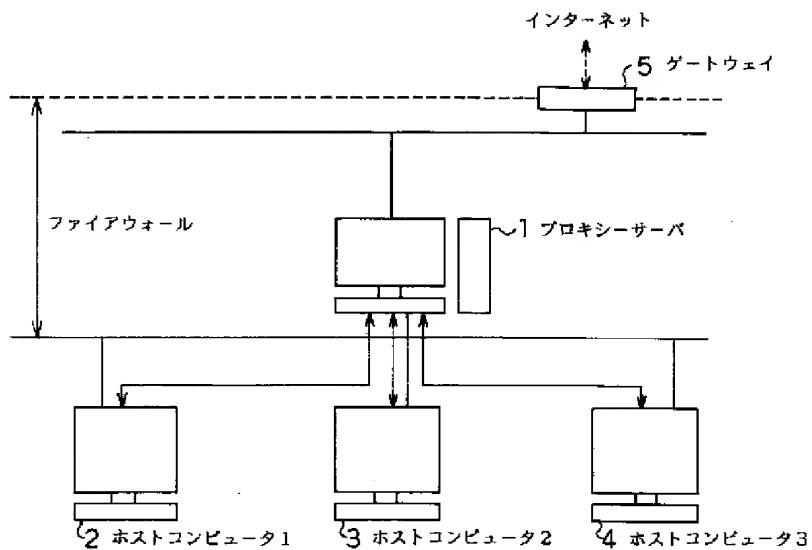
25 j p e g 縮小

26 g i f 縮小

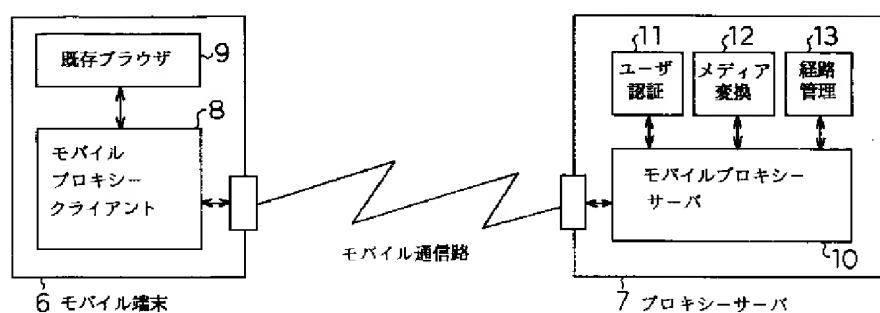
27 特定タグ削除  
28 表示サイズ調整  
30 テキスト化

38 モバイルクライアント  
39 Web サーバ  
42 プロキシーシステム

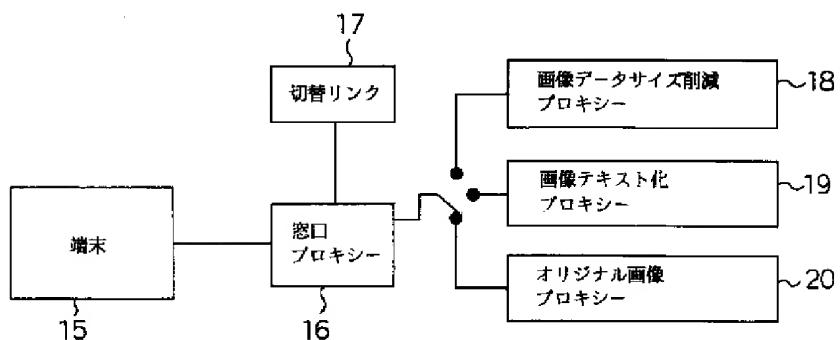
【図 1】



【図 2】

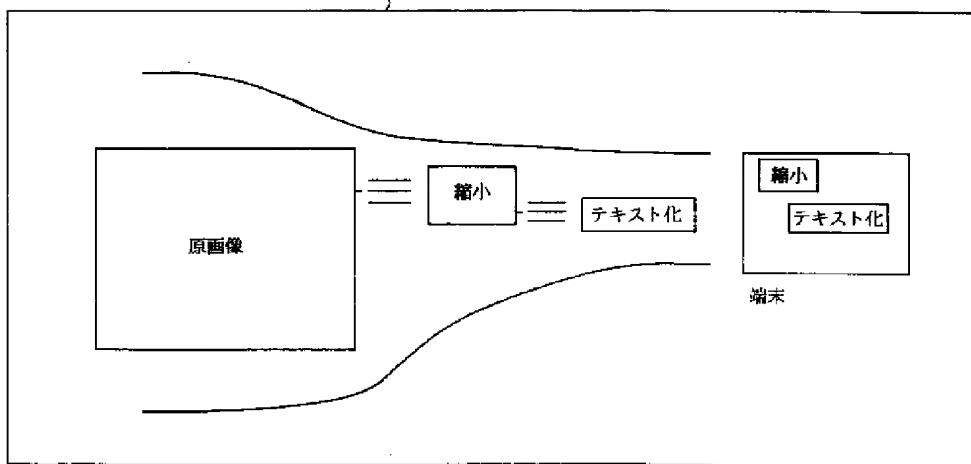


【図 4】

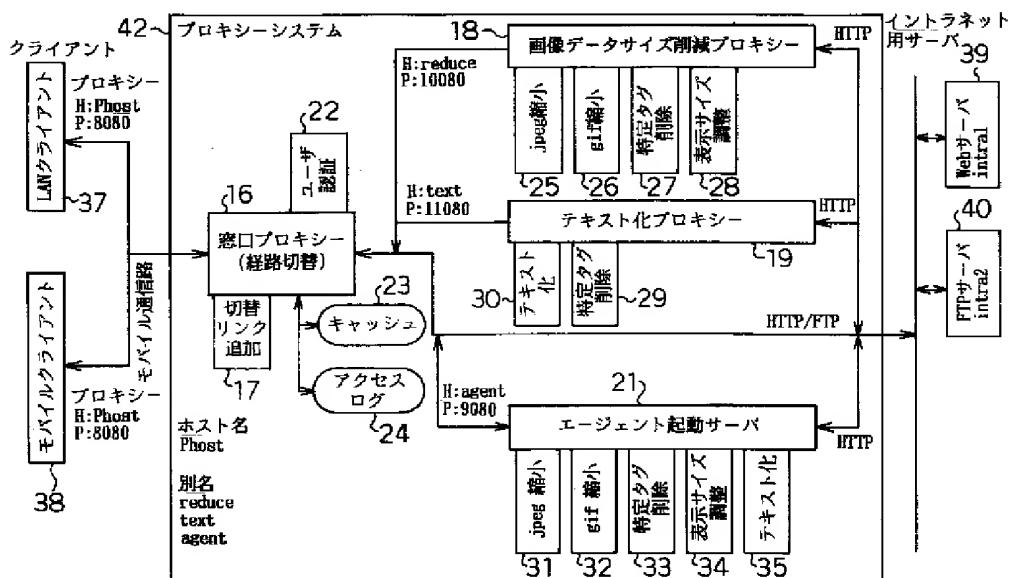


【図 3】

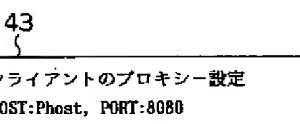
14 転送時間の短縮



【図 5】



【図 6】



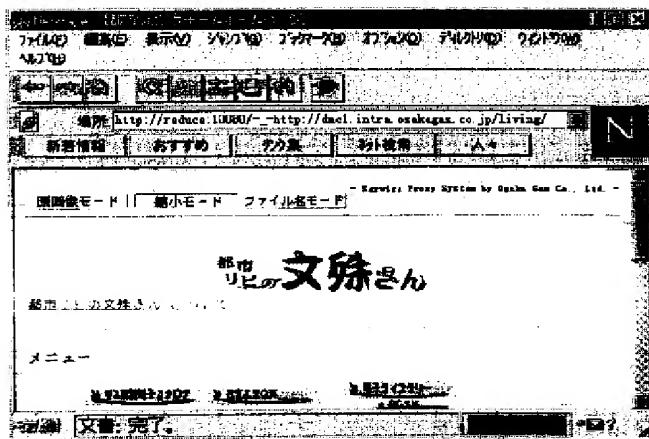
44

クライアントからのURL指定方法 中継プロキシーのURL/\_ 目的のURL

クライアントからのURL指定方法	中継プロキシーのURL/_ 目的のURL
画像データ削減	http://reduce:10080/_ http://intral
テキスト化	http://text:11080/_ http://intral
オリジナル	http://intral

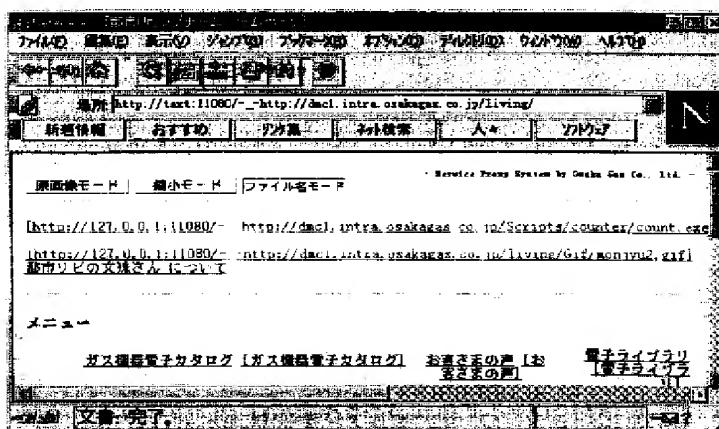
【図 7】

#### 縮小モード表示例 4.5



【図 8】

#### ファイル名表示例 4.6



【図 9】

#### ワイルドカードの使用 5.0

HTML	定義	マッチ
4.7 "test.gif"	"test.gif"	する
"Test.gif"	"test.gif"	しない
4.8 ".images/test.gif"	"test.gif"	する
".images/test.gif"	"*test.gif"	しない
4.9 "test.gif"	"*test.gif"	しない
".images/test.gif"	"*.gif"	する

【図10】

```
51 --<IMG SRC="srcstr" ALT="altstr">
  → <A HREF="srcstr">[altstr]</A>

52 --<IMG SRC="srcstr">
  → <A HREF="srcstr">[srcstr]</A>

53 --<A HREF="url"><IMG SRC="srcstr" ALT="altstr"></A>
  → <A HREF="url">altstr</A>
  <A HREF="srcstr">[altstr]</A>

54 --<A HREF="url"><IMG SRC="srcstr"></A>
  → <A HREF="url">srcstr</A>
  <A HREF="srcstr">[srcstr]</A>
```

【図11】

特定タグの削除55

タグ	内容
APPLETタグ	Javaアブレット
SCRIPTタグ	JavaScipt、   JavaScript、VBScript
EMBEDタグ	Netscapeのインラインビデオ、   インラインオーディオ、ShockWave等
IMG DYNNSR	Internet Explorerのインライ
Cタグ	ンオーディオ等
OBJECTタグ	その他の埋め込みオブジェクト